

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 05.08.2024 15:14:58  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной и методической работе

\_\_\_\_\_ **Б.В. Пекаревский**  
27.06.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы экологического нормирования**  
Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**  
Направленность образовательной программы  
**Экология и природопользование**  
Квалификация  
**Бакалавр**  
Форма обучения  
**Очная**

Факультет Химической и биотехнологии  
Кафедра Технологии микробиологического синтеза

Санкт-Петербург  
2024

**Б1.В.09**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
профессор		Профессор И.В. Шугалей

Рабочая программа дисциплины «Основы экологического нормирования» обсуждена на заседании кафедры технологии микробиологического синтеза протокол от 05.03.2024 г. № 7  
Заведующий кафедрой М.М. Шамцян

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии протокол от 14.03.2024 г. № 8  
Председатель М.В.Рутто

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Экология и природопользование»		И.В. Шугалей
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	04
3. Объем дисциплины .....	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	05
4.2. Занятия лекционного типа.....	06
4.3. Занятия семинарского типа.....	08
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	08
4.3.2. Лабораторные занятия.....	11
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	13
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	14
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины .....	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	16
10.2. Базы данных и информационные справочные системы .....	16
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины в ходе реализации образовательной программы.....	16
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	16
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	18

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код и наименование компетенции</i>	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-11</b> Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p><b>ПК-5</b> Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов при проведении мониторинга потенциально опасных объектов</p>	<p><b>ПК-11.2.</b> Способен понимать и применять действующие экологические нормативы для оценки экологического состояния подконтрольных территорий</p> <p><b>ПК-5.6.</b> Знание нормативных показателей качества окружающей среды, являющихся маркерными для обследуемой территории, ведения протоколов мониторинга потенциально опасных объектов</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы экологического нормирования</p> <p><b>Уметь:</b> выделить и применять маркерные экологические показатели при нормировании в области водопользования, землепользования, обращении с отходами, использовании биоресурсов</p> <p><b>Владеть:</b> актуальной информацией по действующим санитарно-эпидемиологическим нормам, гигиеническим нормам, действующим Государственным стандартам в области природоохранной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> маркерные нормативные показатели при формировании санитарно-защитных зон, водоохранных зон, оценке качества воздуха, воды, почвы</p> <p><b>Уметь:</b> выделить и обосновать маркерные показатели качества окружающей среды для обследуемой территории, обосновать величины ПДК, выбросов, сбросов, уровень физических воздействий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формирования пакета маркерных показателей, определения ПДК, определения уровней сброса и выброса, величины физических воздействий для обследуемой территории</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы экологического нормирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.09) и изучается на 2 курсе в 3 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении таких дисциплин как «Общая и неорганическая химия», «Общая экология» «Органическая химия», «Общая экология»,

## 3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	2/72
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>38</b>
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	18
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)	18 (18)
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	2
другие виды контактной работы	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>34</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	Доклад
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. Часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1	Введение в экологическое нормирование	2	2		2	ПК-5	ПК-5.6
2	Экологическое нормирование в различных сферах деятельности	2	2		6	ПК-5	ПК-5.6
3	Механизмы экологического нормирования	2	2		4	ПК-11	ПК-11.2
4	Санитарно-защитные зоны предприятий	2	2		4	ПК-11	ПК-11.2
5	Санитарно-гигиенические нормативы	6	6		10	ПК-11	ПК-11.2
6	Производственно-хозяйственные нормативы	4	4		8	ПК-11	ПК-11.2

##### 4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инноваци онная форма
1	<p><b>Введение в экологическое нормирование</b>            Сущность, цели и задачи, история экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа формирования устойчивой экономики. Направления, принципы, проблемы формирования экологических нормативов. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Экологический потенциал, ассимиляционная емкость и устойчивость природных систем. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Виды экологических стандартов</p>	2	ЛВ
2	<p><b>Экологическое нормирование в различных сферах деятельности</b>            Экологическое нормирование в сфере водопользования. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.            Экологическое нормирование в сфере землепользования.            Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.</p>	2	ЛВ
3	<p><b>Механизмы экологического нормирования.</b>            Государственный стандарт природоохранной деятельности (ГОСТ).. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН). Строительные нормы и правила (СНиП), выпускаемые Госстроем РФ. Гигиенические нормативы (ГН), разрабатываемые Минздравом РФ. Экологические требования, предъявляемые к определенному виду деятельности. Экологическая безопасность хозяйственной деятельности. Обязательная и добровольная сертификация. «Зеленый знак», как защита общественных интересов. Сроки действия сертификатов. Объекты, подлежащие сертификации</p>	2	ЛВ
4	<p><b>Санитарно-защитные зоны предприятий</b>            Нормативы качества санитарных и защитных зон. Различные уровни и определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Водоохранная зона объекта и зона санитарной охраны предприятия. Санитарно-эпидемиологическая надежность</p>	2	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инноваци онная форма
	в пределах СЗЗ.		
5	<p><b>Санитарно-гигиенические нормативы.</b> Нормативы качества воздуха, их разработка и списки установленных величин. Предельно-допустимая концентрация вредного вещества (ПДК): среднесуточная и максимально-разовая концентрация вредного вещества. Особенности воздуха рабочей и санитарно-курортной зоны. Эффект селективного действия или эффект суммации загрязняющих веществ. Комплексные оценки загрязнения воздушной среды – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности. Качество воды и питьевая вода в соответствии с Санитарными правилами и нормами. Лимитирующий признак вредности для различных водных источников. Индекс загрязнения воды (ИЗВ). Классы качества вод. Водный кодекс. Предельно допустимое вредное воздействие (ПДВВ) на водные объекты. Нормативы качества почв. Почвы населенных мест и сельскохозяйственных угодий. Показатели оценки санитарного состояния почв населенных мест. ПДК почвы – комплексный показатель. Суммарный показатель загрязнения почв. Временно допустимые концентрации – ВДК, ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) и ориентировочная допустимая концентрация (ОДК) как виды нормирования при недостаточной информации о загрязняющих веществах.</p>	6	ЛВ
6	<p><b>Производственно-хозяйственные нормативы</b>  Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ).. Рассеивание вредных веществ. Приземная концентрация. Неравномерность выбросов. Временно согласованные выбросы (ВСВ). Нормативы сбросов. Предельно допустимый сброс (ПДС). Режим водного объекта.. Содержание примесей в сбросе. Расход сточных вод. Временно согласованные сбросы (ВСС).  Ассимилирующая способность водного объекта. Нормативы шумового загрязнения. Виды и интенсивность шума. Бытовой и</p>	4	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>производственный шум. Источники шума. Уровень шума и период воздействия. Предельно допустимые уровни шумового воздействия для различных видов трудовой деятельности. Нормативы электромагнитного загрязнения. Электромагнитный фон. Электромагнитные аномалии. Солнечная активность и магнитные бури. Создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП). Предельно допустимый уровень воздействия и время пребывания в зоне воздействия. Санитарно-защитная зона высоковольтных линий и подобных источников</p>		

#### 4.3 Занятия семинарского типа

##### 4.3.1 Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. Часы		Инновационная форма
		Всего	в том числе на практическую подготовку	
1	<b>Введение в экологическое нормирование</b> Ассимиляционная емкость водных экосистем. Экологические стандарты. Виды экологических стандартов	2	2	научные доклады, презентация, дискуссия
2	<b>Экологическое нормирование в различных сферах деятельности</b> Особенности экологического нормирования в сфере землепользования. ПДК почвы для различного типа земель	2	2	научные доклады, презентация, дискуссия
3	<b>Механизмы экологического нормирования</b> Гигиенические нормативы для различных водных объектов	2	2	научные доклады, презентация, дискуссия
4	<b>Санитарно-защитные зоны предприятий</b> Параметры контроля состояния окружающей среды в пределах санитарно-защитных зон	2	2	научные доклады, презентация, дискуссия

5	<b>Санитарно-гигиеническое нормирование</b> Санитарно-гигиенические нормативы для рекреационных территорий	6	6	научные доклады, презентация, дискуссия
6	<b>Производственно-хозяйственное нормирование</b> Нормативы ПДС для предприятий различных типов	4	4	научные доклады, презентация, дискуссия

#### 4.3.2. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	<b>.Введение в экологическое нормирование</b> Ассимиляционная емкость природных экосистем	2	Научный доклад на семинаре
2	<b>Экологическое нормирование в различных сферах деятельности</b> Экологическое нормирование в сфере использования флоры и фауны. Расчет антропогенных нагрузок в рекреационном природопользовании	6	Научный доклад на семинаре
3	<b>Механизмы экологического нормирования</b> Экологические нормативы в различных сферах деятельности: строительстве, транспорте, фармацевтическом и биотехнологическом производстве, пищевой индустрии, транспортной отрасли, производстве неорганических веществ, производстве наноматериалов	4	Научный доклад на семинаре
4	<b>.Санитарно-защитные зоны предприятий</b> Санитарно-защитные зоны предприятий в химической отрасли. Их определение для конкретного производства	4	Научный доклад на семинаре
5	<b>Санитарно-гигиенические нормативы</b> Комплексная оценка загрязнения воздушной среды. Индекс загрязнения атмосферы.	10	Научный доклад на семинаре
6	<b>Производственно-хозяйственные нормативы</b> Неравномерность выбросов. Региональные требования для установления ПДВ.	8	Научный доклад на семинаре

### **Примерные темы научных докладов:**

1. Структура и функции федеральной власти в области экологического нормирования
2. особенности радиоэкологического нормирования
3. Оценка уровня химической загрязненности почв
4. Гигиеническая оценка почв, используемых для выращивания сельскохозяйственной продукции
5. Определение степени очистки сточных вод перед сбросом их в водоемы и расчет нормативных допустимых сбросов
6. Разбавление сточных вод. Поступающих в водоем
7. параметры оценки качества природной воды
8. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах ТБО
9. Расчет массы выброса загрязняющих веществ автотранспортом на автомагистрали
10. Расчет массы загрязняющих веществ. Поступающих в атмосферу от стационарных источников

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

#### **Вариант билета**

1. Водоохранная зона объекта и контроль ее состояния
2. Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### **а) печатные издания:**

1. Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : Учебное пособие для вузов по спец. 280200 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Н. И. Акинин ; РХТУ им. Д. И. Менделеева. - М. : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. - 292 с. - ISBN 978-5-7237-0819-8

2. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр", "магистр") / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб; М; Краснодар: Лань, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1816-9

3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов по направлению "Экология и природопользование" / Я. Д. Вишняков [и др.]; Под ред. Я. Д. Вишнякова. - М: Академия, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-4468-1930-0

4. Стратегия устойчивого развития природно-промышленного комплекса : Монография / И. С. Масленникова, Е. А. Власов, В. В. Горбунова и др.; под общ. ред. И. С. Масленниковой ; С.-Петерб. гос. инж.-экон. ун-т. - СПб: СПбГИЭУ, 2011. - 377 с. - ISBN 978-5-9978-0068-0

5. Экология: Учебник для вузов по техническим специальностям / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: ЛОГОС, 2010. - 503 с. - ISBN 978-5-98704-511-4  
15

### **б) электронные учебные издания:**

1. Иванов, А. И. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебное пособие / А. И. Иванов, С. А. Сашенкова. — Пенза: ПГАУ, 2016. — 122 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142059> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: по подписке

3. Оценка воздействия на окружающую среду: лабораторные работы: учебное пособие / составитель Ф. Ф. Исхаков. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/55871> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: по подписке.

4. Беленко, О. А. Экологическое нормирование: практикум: учебное пособие / О. А. Беленко. — Новосибирск: СГУГиТ, 2022. — 36 с. — ISBN 978-5-907513-27-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317585> (дата обращения: 22.08.2023) — Режим доступа: по подписке

5. Жирнова, Д. Ф. Основы экологического нормирования природопользования : учебное пособие / Д. Ф. Жирнова. — Красноярск: КрасГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2013. — 64 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103865> (дата обращения: 22.08.2023). — Режим доступа: по подписке.

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>  
«Электр. Нонный читальный зал – Библиоех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.  
Scirus <http://www.scirus.com>  
Scencedirect <http://www.sciencedirect.com>  
PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>  
CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>  
<http://www.pubs.acs.org>  
CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>  
CSA <http://www.csa.com>  
Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).

#### **Электронный каталог на сайте Фундаментальной библиотеки СПбГТИ (ТУ):**

<http://www.opticsinfobase.org/>  
<http://www.oecd-ilibrary.org/>  
<http://www.rsc.org/chemicalscience.pdf>  
<http://journals.cambridge.org/>  
<http://www.nature.com/>  
<http://www.sciencemag.org/>  
<http://online.sagepub.com/>  
<http://e.lanbook.com/>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Основы экологического нормирования» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ(ТУ) 018-2014 / СПбГТИ(ТУ). Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов.

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.

Общие требования к организации и проведению. Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;  
постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

##### **10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;  
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

## **10.2. Программное обеспечение.**

Microsoft Office (Microsoft Excel).

## **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

Сайт WDCM – World Data Center for Microorganisms <http://www.wfcc.info/ccinfo/>

Сайт Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) <http://www.vkm.ru/rus/>

## **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.**

Для ведения лекционных и практических занятий, самостоятельной работы используется аудитория, оборудованная специализированной мебелью на необходимое количество посадочных мест, доской и средствами оргтехники (компьютеры с выходом в сеть «Интернет», экран, проектор

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

Приложение № 1  
к рабочей программе дисциплины

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «основы экологического нормирования»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Содержание</b>	<b>Этап формирования</b>
ПК-11	Проведение экологической оценки состояния территорий	промежуточный
ПК-5	Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных объектов	промежуточный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
ПК-11.2. Способен Понимать и применять действующие экологические нормативы для оценки экологического состояния подконтрольных территорий	<p><b>Знает:</b> теоретические основы экологического нормирования</p> <p><b>Умеет:</b> выделить и применять маркерные экологические показатели при нормировании в области водопользования, землепользования, обращении с отходами, использовании биоресурсов</p> <p><b>Владеет:</b> актуальной информацией по действующим санитарно-эпидемиологическим нормам, гигиеническим нормам, действующим Государственным стандартам в области природоохранной деятельности</p>	<p>Правильные ответы на вопросы № 1-4 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 5-9 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 10-12 к зачету</p>	<p><b>перечисляет виды техногенных нагрузок, приводит примеры, разъясняет что такое экологический потенциал, ассимиляционная емкость экосистемы, приводит примеры</b></p> <p><b>Умеет</b> применять контрольные показатели к конкретной территории, разъяснить что такое ПДК, ПДВ, ПДС, ОДК, ВДК, ВСВ. Умеет обосновать действующие значения</p> <p><b>Владеет</b> навыками определения и расчета маркерных показателей, навыками комплексной оценки загрязнения территории</p>	<p><b>техногенная нагрузка и принципы ее оценки</b></p> <p><b>Умеет</b> применять контрольные показатели к конкретной территории, разъяснить что такое ПДК, ПДВ, ПДС, ОДК, ВДК, ВСВ</p> <p><b>Владеет</b> навыками комплексной оценки загрязнения территории на основе санитарных, гигиенических нормативов и ГОСТ природоохранной деятельности</p>	<p><b>Имеет представление о техногенной нагрузке на окружающую среду</b></p> <p><b>Умеет</b> применять некоторые контрольные показатели для оценки загрязненности территории</p> <p><b>Слабо владеет</b> техникой расчета показателей комплексной оценки загрязнения территории с помощью преподавателя может выполнить расчет</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
ПК-5.6...Знание нормативных показателей качества окружающей среды, являющихся маркерными для обследуемой территории, для ведения протоколов мониторинга потенциально опасных объектов з	<p><b>Знает:</b> маркерные нормативные показатели при формировании санитарно-защитных зон, водоохраных зон, оценке качества воздуха, воды, почвы</p> <p><b>Умеет:</b> выделить и обосновать маркерные показатели качества окружающей среды для обследуемой территории, обосновать величины ПДК, выбросов, сбросов, уровень физических воздействий</p> <p><b>Владеет:</b> навыками формирования пакета маркерных показателей, определения ПДК, определения уровней сброса и выброса, величины физических воздействий для обследуемой территории</p>	<p>Правильные ответы на вопросы № 13-17 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 25-42 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 18-24 к зачету</p>	<p><b>Знает</b> экологические требования, предъявляемые к определенным видам деятельности, может их подробно обосновать</p> <p><b>Умеет</b> определить и обосновать норматив нагрузки на водные объекты, почву, атмосферу химических агентов и физических воздействий</p> <p><b>Владеет</b> методами определения и расчета ПДК, среднесуточных и максимально разовых концентраций, навыками определения селективного действия агента и эффекта суммирования загрязняющих веществ</p>	<p><b>Знает</b> экологические требования, предъявляемые к определенным видам деятельности</p> <p><b>Умеет</b> определять норматив нагрузки на водные объекты, почву, атмосферу химических агентов и физических воздействий</p> <p><b>Владеет</b> методами определения и расчета ПДК, среднесуточных и максимально разовых концентраций</p>	<p><b>Слабо знает</b> экологические требования, предъявляемые к определенным видам деятельности</p> <p><b>Может определять</b> норматив нагрузки на водные объекты, почву, атмосферу химических агентов и физических воздействий с помощью преподавателя</p> <p><b>Владеет методами</b> определения ПДК, среднесуточных и максимально разовых концентраций только с помощью преподавателя</p>

### **3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-11**

1. Экологическое нормирование как основа формирования устойчивой экономики.
2. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.
3. Экологический потенциал, ассимиляционная емкость и устойчивость природных систем.
4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Виды экологических стандартов
5. Экологическое нормирование в сфере водопользования..
6. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.
7. Экологическое нормирование в сфере землепользования
8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.
9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.
10. Государственный стандарт природоохранной деятельности (ГОСТ)..
11. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН).
12. Гигиенические нормативы (ГН), разрабатываемые Минздравом РФ.

### **Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-5**

13. Экологические требования, предъявляемые к определенному виду деятельности.
14. Нормативы качества санитарных и защитных зон.
15. Различные уровни и определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
16. Водоохранная зона объекта и зона санитарной охраны предприятия.
17. Нормативы качества воздуха, их разработка и списки установленных величин.
18. Предельно-допустимая концентрация вредного вещества (ПДК):
19. Среднесуточная и максимально-разовая концентрация вредного вещества.
20. Эффект селективного действия или эффект суммации загрязняющих веществ.
21. Комплексные оценки загрязнения воздушной среды – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА).
22. Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности.
23. Качество воды и питьевая вода в соответствии с Санитарными правилами и нормами.
24. Лимитирующий признак вредности для различных водных источников.
25. Классы качества вод.
26. Предельно допустимое вредное воздействие (ПДВВ) на водные объекты.
27. Нормативы качества почв.
28. Почвы населенных мест и сельскохозяйственных угодий.
29. Показатели оценки санитарного состояния почв населенных мест.
30. ПДК почвы – комплексный показатель.
31. Суммарный показатель загрязнения почв.
32. Допустимые концентрации – ВДК, ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) и ориентировочная допустимая концентрация (ОДК) как виды нормирования при недостаточной информации о загрязняющих веществах.
33. Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ)..

34. Рассеивание вредных веществ. Приземная концентрация.
35. Неравномерность выбросов. Временно согласованные выбросы (ВСВ).
36. Нормативы сбросов. Предельно допустимый сброс (ПДС).
37. Временно согласованные сбросы (ВСС).
38. Ассимилирующая способность водного объекта.
39. Нормативы шумового загрязнения. Предельно допустимые уровни шумового воздействия для различных видов трудовой деятельности.
40. Нормативы электромагнитного загрязнения.
41. Электромагнитный фон. Электромагнитные аномалии.
42. Санитарно-защитная зона высоковольтных линий и подобных источников

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Шкала оценивания на зачете: «зачтено» - «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует пороговому уровню освоения компетенции.

**1. Методические материалы для определения процедур оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.